

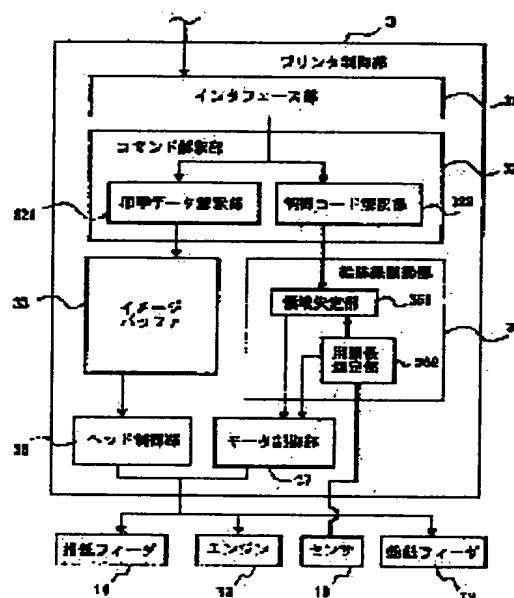
(11)Publication number : 2000-094782
(43)Date of publication of application : 04.04.2000

B41J 21/00
B41J 29/52
G06F 3/12

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
(72)Inventor : AMADA HIROKO

(57)Abstract:

SOLUTION: Control section 3 of a printer has a section 352 for measuring the length of a sheet under feeding and printing based on a sheet detection signal from a photosensor 19 and the driving conditions of a motor received from a motor control section 37. Information indicative of the length of a print target sheet is delivered from a computer. An area determining section 351 compares an actual measurement of sheet length with a value represented by the sheet length information and sets an extended printable area exceeding a standard printable area depending on the comparison results so that printing is carried out across that area.



[Date of request for examination] 16.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-94782
(P2000-94782A)

(43)公開日 平成12年4月4日(2000.4.4)

(51)IntCl ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 4 1 J 21/00		B 4 1 J 21/00	Z 2 C 0 6 1
29/52		29/52	2 C 0 8 7
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	M 5 B 0 2 1
			9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全 10 頁)

(21)出願番号	特願平10-285857	(71)出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22)出願日	平成10年9月24日(1998.9.24)	(72)発明者	天田 裕子 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(74)代理人	100098279 弁理士 栗原 聖

最終頁に続く

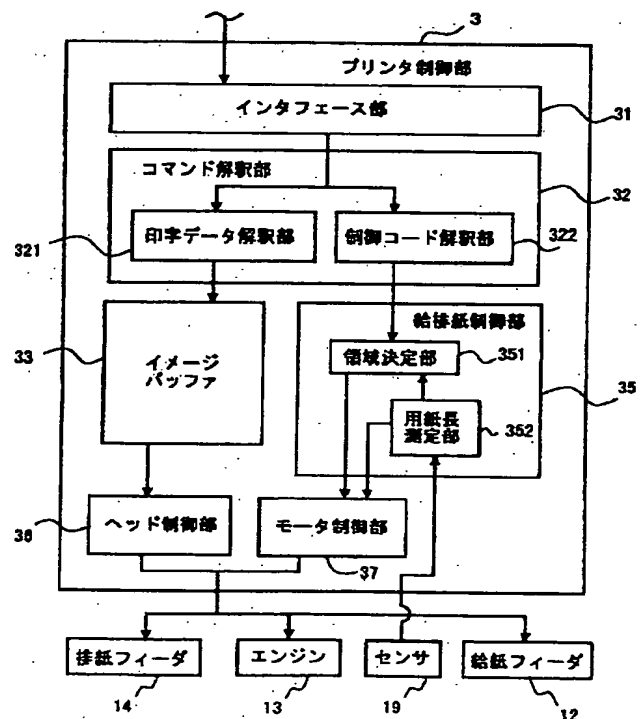
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリンタ、印刷システム及びプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 紙送りを行ないつつ印字を実行するタイプのプリンタを利用する場合にあっては、用紙下端部分については、空打ち防止などのためにも、どうしても余白を大きく採らざるを得なかった。

【解決手段】 プリンタの制御部3は、フォトセンサ19からの用紙検知信号とモータ制御部37によるモータの駆動状況とに基づき、紙送り及び印字を実行中の用紙の長さを測定する用紙長測定部352を有する。ホストコンピュータからは、印刷目標用紙の用紙長を表す情報が送られてきている。領域決定部351では、前記の実測値と、情報が表す値とを比較して、それらが一致するか否かなどに応じて、標準的な印字可能領域を超える、拡張印字可能領域を設定して、その範囲まで印字を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリンタに対して、用紙長情報を含む印刷命令を送信可能なホストコンピュータと、用紙長を測定可能なセンサを有するプリンタとからなる印刷システムであって、

前記プリンタは、印刷実行に際して、前記センサにより測定された用紙長の値と、前記印刷命令に含まれる用紙長情報が表す値とに基づき、印刷可能な標準の領域を超える拡張印刷領域を決定するための領域決定手段を有し、該決定に係る拡張印刷領域に対して印刷を行なうことを特徴とする印刷システム。

【請求項2】 請求項1記載の印刷システムにおいて、前記プリンタは、前記センサにより測定された用紙長の値と、前記印刷命令に含まれる用紙長情報が表す値とが一致するときには、前記領域決定手段による決定にかかわらず、前記印刷命令に含まれる頁印字データの全てについて印刷を行なうことを特徴とする印刷システム。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の印刷システムにおいて、

前記プリンタが、前記用紙長情報を含まない印刷命令を受信した場合には、

前記領域決定手段は、前記印刷可能な標準の領域を印字可能領域として決定することを特徴とする印刷システム。

【請求項4】 給紙中の用紙の用紙長を測定するセンサを有し、

印刷目標用紙の用紙長情報を含む印刷命令を受信した場合に、

前記センサにより給紙中の用紙長を測定し、

前記用紙長情報が表す値と前記センサによる測定値とを比較し、

該比較の結果に基づき、印刷可能な領域を決定し、

該決定に係る領域に対して印刷を行なうことを特徴とするプリンタ。

【請求項5】 プログラムを記録するメモリを備え、プログラムに従う処理を実行するコンピュータに、印刷実行に際して、用紙長を測定可能なセンサを有するプリンタに対して、用紙長情報を含む印刷命令を送信させ、該プリンタを制御させるためのプログラムであって、

該印刷命令を受信したプリンタに、前記センサによる用紙長の測定を実施させるとともに、

該測定に係る値と、前記用紙長情報が表す値とに基づき印刷可能な領域を決定させ、該決定に係る領域に対して印刷を行なわせるようなプリンタ制御手順を実行させるように、前記コンピュータを制御するためのプログラムを記録した、前記コンピュータが読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリンタにおける印刷目標用紙上の印字領域調整のための制御技術に関する。

【0002】

【従来の技術】ホストコンピュータから送信される印刷命令に従って、紙送りを行ないながら印字を実行するコンピュータ用プリンタにあつては、印字データを確実に用紙上に表出させるため、用紙の上下左右に所定量の余白を設けている。これによって、印字データの空打ち、すなわち用紙がない状態で印字動作を行なってしまうという事態をも避けるようにしている。プロッターのように、紙送りを行わずに印字を実行する装置の場合と異なり、紙送りを行なうプリンタでは、特に用紙後端部分に大きく余白をとるのが通常である。そのために、従来のプリンタでは、用紙の有無を検知可能なセンサをペーパーパス上の所定の位置に設け、そのセンサが紙送り実行中の用紙を検知しなくなった時点で、残り印字可能領域を大まかに推定して、その用紙に対する印字を終了させるようにしている。

【0003】その間の関係を、図面を用いて説明する。図3及び図4は、インクジェット方式のプリンタにおける紙送りの様子を表している。図3において、用紙41は、キャリッジ134に搭載されるプリントヘッドからの印字を受けながら、ステッピングモータ131の駆動によって紙送りされている。用紙41は、フォトセンサ19の上を通過中であるため「用紙あり」の状態が検出されている。印字及び紙送りが進行し、図4に示す用紙43の位置に達すると、用紙後端は、フォトセンサ19から離れるため「用紙無し」の状態が検出される。

【0004】図5は、このときのキャリッジ134及びそれに搭載されるプリントヘッド136と、用紙43及びセンサ19との関係を表すために、プリンタ機構の一部を平面方向から投影した図である。プリントヘッド136とセンサ19との主走査方向における隔たりNは、常に、物理的に一定である。図中ハッチングで示す領域を余白領域として確保するために、余白長Lを得ようとするときには、用紙43が図に示す位置にあるとき、すなわち、センサ19が用紙43を検知しなくなった時点から、用紙をオーバーライド領域Mの分だけ紙送りすればよい。オーバーライド領域Mの部分については印字を行なうが、それ以降のハッチングで示す領域には印字を行なわないで、用紙を排紙してしまう。

【0005】従来のプリンタでは、実際に給紙されている用紙の、主走査方向における長さを予測できないこと等から、比較的大きめのマージンを探っていた。例えば、最大印字可能領域を、用紙後端から14mm程度確保する（すなわちL=14mm）ようにしていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】プリンタにおいて設定可能な印字領域は、広ければ広いほど用紙を有効に利用

できることとなる。また、印刷物のレイアウトの自由性も拡がる。従来のプリンタでは、通常、用紙の上下左右の各余白領域のうち、下余白、すなわち主走査方向における用紙後端側の余白だけが、突出して大きい。このような条件下では、印刷物の仕上がりのバランスを考える上で、必要以上に上側及び左右側の余白をも大きく設定して印刷を実行しなければならなかったのが実情である。

【0007】そこで本発明の課題は、用紙送り機構を有するプリンタにあっても、可能な限り用紙下側の余白を小さくし、印字可能領域を拡げることによって、用紙を有効に利用することができるようにし、しかも空打ちにより印字機構部を傷めたりすることのないプリンタ及び印刷システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明では、印刷実行に際してセンサにより給紙中の用紙の主走査方向における長さ、すなわち用紙長を実測し、ホストコンピュータから印刷の指定を受けている用紙種別との整合性を判断するようにしている。上記整合性の判断の結果、正しい用紙に対して印字が実行されている場合には、印刷命令に含まれる印字データは、印刷中の用紙に対して表出し尽くすことができる蓋然性が極めて高いといえる。そこで、そのような場合には、従来余白部分として確保されていたような印字不可能領域にも、積極的に印字を行なう構成としている。

【0009】そのために、請求項1記載の印刷システムは、プリンタに対して、用紙長情報を含む印刷命令を送信可能なホストコンピュータと、用紙長を測定可能なセンサを有するプリンタとから構成される。そして、前記プリンタは、印刷実行に際して、前記センサにより測定された用紙長の値と、前記印刷命令に含まれる用紙長情報が表す値とから、印刷可能な標準の領域を超える拡張印刷領域を決定する領域決定手段を有し、該決定に係る拡張印刷領域に対して印刷を行なうよう構成されていることを特徴とする。

【0010】また、前記センサにより測定された用紙長の値と、前記印刷命令に含まれる用紙長情報が表す値とが一致するときには、各ページ分の印字データは、1枚の用紙に納まりきる蓋然性が極めて高い。理論的には、印刷命令を発行するアプリケーションプログラム等に故障がないかぎり、印刷し尽くすことができるはずである。そこで、請求項2記載の印刷システムは、上記の印刷システムにおいて、前記センサにより測定された用紙長の値と、前記印刷命令に含まれる用紙長情報が表す値とが一致するときには、前記プリンタは、前記領域決定手段による決定にかかわらず、前記印刷命令に含まれる頁印字データの全てについて印刷を行なうよう構成されていることを特徴とする。

【0011】これらの印刷システムにおいても、常にホ

ストコンピュータから正確な用紙長の指定を受けて印刷が実行されるとは限らない。印刷命令に用紙長情報が含まれていない場合についても、空打ち等の事態が生じないような対処法について配慮しなければならない。そこで、請求項3記載の印刷システムでは、上記いずれかの印刷システムの構成に加えて、領域決定手段は以下のように機能する。すなわち、前記プリンタが、前記用紙長情報を含まない印刷命令を受信した場合には、前記領域決定手段は、前記印刷可能な標準の領域、すなわちデフォルト値（前述の例で示すとすれば14mm）を印字可能領域として決定する。

【0012】一方、上記課題を解決するための本発明のプリンタは、例えば以下のように構成される。すなわち、請求項4記載のプリンタは、給紙中の用紙の用紙長を測定するセンサを有し、印刷目標用紙の用紙長情報を含む印刷命令を受信した場合に、前記センサにより給紙中の用紙長を測定し、前記用紙長情報が表す値と前記センサによる測定値とを比較し、該比較の結果に基づき、印刷可能な領域を決定し、該決定に係る領域に対して印刷を行なうよう構成されていることを特徴とする。

【0013】ホストコンピュータから送られてくる印刷目標用紙に関するデータは、常に、用紙長を直接的に表す情報として送信されてくるとは限らない。例えば、「A4用紙」、「B5用紙」等を表す情報として送られてくる可能性もある。そのような場合には、本発明のプリンタは以下のように構成される。すなわち、プリンタは、給紙中の用紙の用紙長を測定するセンサと、ホストコンピュータにより指定される用紙の種別情報と、各用紙種別毎の用紙長の情報とを対応して記録するテーブルを備える。そして、印刷目標用紙の種別指定を含む印刷命令を受信した場合に、前記テーブルを参照して当該印刷目標用紙の用紙長を求め、前記センサによる測定値と、前記テーブルを参照して求めた値とを比較し、該比較の結果に基づき、印刷可能な領域を決定し、該決定に係る領域に対して印刷を行なうようプリンタは構成される。

【0014】上記のプリンタ制御手順を実現させるためのコンピュータプログラムは、特定の媒体に記録して保持させることが可能である。すなわち、請求項5記載のプログラムを格納した記録媒体は、プログラムを格納するメモリを備え、プログラムに従う処理を実行するコンピュータに、印刷実行に際して、用紙長を測定可能なセンサを有するプリンタに対して、用紙長情報を含む印刷命令を送信させ、該プリンタを制御させるためのプログラムであって、該印刷命令を受信したプリンタに、前記センサによる用紙長の測定を実施させるとともに、該測定に係る値と、前記用紙長情報が表す値とに基づき印刷可能な領域を決定させ、該決定に係る領域に対して印刷を行なわせるようなプリンタ制御手順を実行させるように、前記コンピュータを制御するためのプログラムを格

納した、前記コンピュータが読み取り可能な記録媒体である。

【0015】

【発明の実施形態】以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。なお、従来の技術を説明するために既に述べた内容のうち、本実施形態と異なる部分については説明を省略する。図1は、本発明の実施形態である印刷システムの構成概要を表す図である。

【0016】本実施形態において印刷システムは、プリンタ1とホストコンピュータ2とにより構成される。プリンタ1は、カットシートの束を立てかけておくための用紙サポート11と給紙フィーダ12とからなる給紙機構を備える。図中、太幅線で示すペーパーパスには、用紙の有無を検出するフォトセンサ19、プリントエンジン13、用紙をプリンタ機外に排出するための排紙フィーダ14とが配されている。これらプリンタの機構部を制御するのは、CPU16、ROM17、及びRAM18とからなるコンピュータ構成のプリンタ制御部である。このプリンタ制御部は、ホストコンピュータ2とインタフェース装置21を介して接続され、ホスト2から送られてくるプリンタ制御言語に従い、各機構部を制御して実際に印字動作を行なわせる。

【0017】図2は、ROM17に格納されるアプリケーションプログラムをCPU16が実行することにより実現されるプリンタ制御部の機能ブロック図である。実施形態におけるプリンタ制御部3が従来と異なる特徴的な点は、給排紙制御部35が印刷命令に含まれる用紙長に関する情報と、センサ19とから寄せられる情報とをもとに、プリンタ機構部の各モータ及びプリントヘッドを駆動制御する機能を有することである。

【0018】図3及び図4は、既に従来例の説明で述べた、インクジェット方式のプリンタにおける紙送りの様子を表すための斜視図である。本発明は、この種のプリンタに対しても適用可能である。カットシートである用紙42は、用紙サポート11（図1参照）に立てかけられ、仮想線で示すプリンタ筐体50の用紙吸入口51の所に置かれている。用紙は、その状態から、給紙ローラ122とそれを駆動する給紙モータ121によって構成される給紙フィーダ12によって、プリントエンジン13内に送り込まれる（図2参照）。

【0019】センサ19は、ペーパーパス上の所定の位置に配されて（図5参照）、その位置における用紙の有無を検知する。なお、センサ19は用紙の有無を検知可能なものであればよいので、上記の構成によらず、タッチセンサなど、他の手段により構成されるものであっても一向に構わない。用紙は、センサ19上を通過して、実際の印字動作を行なうプリントエンジン13に送られる。実施形態におけるプリントエンジン13は、キャリッジガイドレール135により貫通支持されるキャリッジ134、及びフリーローラ133とで用紙を挟持し

て、紙送りモータ131によって回転されて印字動作中の紙送りを行なう紙送りローラ132などにより構成される。なお、キャリッジ134は、例えば図示しないインクカートリッジ及びプリントヘッド136を搭載している。印字の終了した用紙は、排紙ローラ142と、それを駆動する排紙モータ141及びフリーローラ143により構成される排紙フィーダ14によって、仮想線で示す用紙排出口52から、プリンタ機外に排出される。

【0020】上記実施形態において特徴的な点は、給紙を開始してフォトセンサ19が「用紙あり」を検出した時点から、紙送り及び印字の段階を経て（図3における用紙41の状態）、「用紙なし」を検出するまでの間（図4及び図5における用紙43の状態）における紙送り用ステッピングモータ131の動作ステップから、用紙の主走査方向における長さを実測することにある。

【0021】図7は、この間の用紙測定動作の流れを表すフローチャートである。印刷が開始されると、給排紙制御部35の用紙長測定部352では、まず駆動回数計数用のカウンタをリセットしておく（S100）。用紙先端がフォトセンサ19上に差しかかると、用紙検知信号が用紙長測定部352に送られる（S101）。用紙長測定部352では、検知信号を受信し続けている間、モータ制御部37によってステッピングモータ131を駆動させるとともに、1ステップ毎の駆動回数をカウントして、記録する（S102、S103）。例えば、ステッピングモータ131は、1ステップ毎に1/1, 440インチだけ用紙の紙送りを行なうよう構成されている。そこで、駆動回数に1/1, 440インチを積算した値が、紙送りされた用紙の長さとなる。フォトセンサ19が用紙なしを検出するまでの間の用紙の紙送り長が求められ（S104でYES, S105）用紙の実測値とされる。

【0022】測定された値は、領域決定部351に報告され、測定処理は終了する（S106）。但し、この時点で印刷処理は終了していない。このときのプリントヘッド136の位置は、図5に示す位置にあり、これから前述のオーバーライド領域Mに対する印字が開始される場所である。用紙長の実測が終了すると、領域決定部351によって、ホストコンピュータ2が目標用紙として指定した正しい用紙に対して印字中であるか否かが判断され、その判断に従って印字が許される最大領域が決定される。

【0023】図8は、その間の手順について説明するためのフローチャートである。まず、領域決定部351では、ホストコンピュータによって印刷用紙の長さの指定がなされているか否かを判断する（S121）。図6に示す印刷データ60は、上記の用紙指定がなされている場合の印刷命令の内容を例示するものである。例えば印刷命令60では、そのヘッダ部において「A4用紙」における用紙長「297mm」が、直接指定されている。

【0024】このような印刷命令を受信したプリンタでは、コマンド解釈部32の制御コード解釈部322で、その内容が解釈され、領域決定部351に渡される。このような指定を受けた領域決定部351では、用紙長測定部352から受信した用紙の実測値と、印刷命令により指定された値とが一致するか否かを判断する(S121でYES, S122, S123)。ここで、もし、両者の値が一致するときには、間違いなく現在印字中のページデータが、現在紙送り中の用紙に対して印字することができることみなして、ページの最後まで印字を行なう(S123でYES, S124)。ここで、もし、両者の値が一致しないときには、一応、印字データが用紙をはみ出してしまう可能性をも考慮して、印字可能な拡張領域を、用紙下端から3mmの位置までと設定する(S123でNO, S125)。一方、印刷命令において、図6に示すような用紙長に関する指定を受けていないときには、従来技術の説明において示したような、標準的印字領域を設定する。すなわち、下端余白部分の長さを14mmに設定する(S121でNO, S126)。

【0025】図9は、オーバーライド領域Mに対して、実際に印字を行なう際のモータ制御部37による制御の手順を表すフローチャートである。領域決定部351により、実際にオーバーライド印字を行なうべき領域が決定されると、その値Mがモータ制御部37に通知される。モータ制御部37は、あとどれだけ印字可能かを減算カウントするための、カウンタを備えている。まず、最初にこのカウンタにMの値をセットする(S111)。具体的には、Mの値は余白として残すべき長さを1/720インチで除算した数値となる。そして、先程とは逆に、ステッピングモータ131を1ステップ駆動するごとに、カウンタを減算していく(S112, S113)。カウンタの値が「0」になったところで、強制的に紙送り及び印字動作を終了させ、排紙モータ141を駆動させて用紙を装置外に排出させ、処理を終了する(S114でYES, S115, S116)。

【0026】以上、本発明を特定の実施形態について述べたが、本発明はこれらに限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した範囲内で他の実施形態についても適用される。例えば、上述した実施形態では、ホストコンピュータから送られてくる用紙長に関するデータが、直接、用紙の長さを表すデータである場合について説明した(図6参照)。しかし、印刷システムにおいてホストコンピュータのプリンタドライバが発するデータは、例えば「A4用紙」「B5用紙」のように、用紙種別のみを指定するものであることもある。このような場合には、プリンタ側にデータ変換テーブルを設け、用紙種別情報から、その用紙の長さの値を表す情報に変換してデータを扱うようにすればよい。

【0027】また、上記実施形態においては、各部を駆動するためのモータ121、131及び141は、それ

ぞれ独立のモータとして説明したが、これらは1つのモータを2以上の動力機構により共有し、動力伝達機構による切り替え操作をもって各々に駆動するよう構成しても構わない。その場合の切り替え操作は、モータ制御部37によって行なわれる。

【0028】更に、上記実施形態においては、シリアルインクジェットプリンタを例にとって説明したが、本発明は、シリアルプリンタに限らず、紙送りを行なって印字を実行する各種のプリンタに広く適用可能である。

【0029】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明のプリンタ及び印刷システムによって、用紙長の最大限までを拡張印字可能領域として、設定可能となった。しかも、本発明では、従来の紙送り及び排紙に関する機構や制御方法に大幅な変更を加えることなく、用紙長の最大限までを拡張印字可能領域に設定できる。従って、従来よりも各段に自由なレイアウトの印刷物を安価に得ることができることとなり、その工業的価値は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態である印刷システムの構成概要図である。

【図2】プリンタ制御部の機能ブロック図である。

【図3】プリンタ内部における紙送りの状態とフォトセンサの関係を表すための斜視図である。

【図4】図3におけるとは異なる位置に用紙があるときの状態を表す斜視図である。

【図5】プリントヘッドと、用紙及びフォトセンサとの位置関係を表すために、平面方向からプリンタ内部を投影した図である。

【図6】本実施形態において用いられる印刷命令の内容を例示する図である。

【図7】用紙長測定部における制御手順を表すフローチャートである。

【図8】領域決定部における制御手順を表すフローチャートである。

【図9】モータ制御部における制御手順を表すフローチャートである。

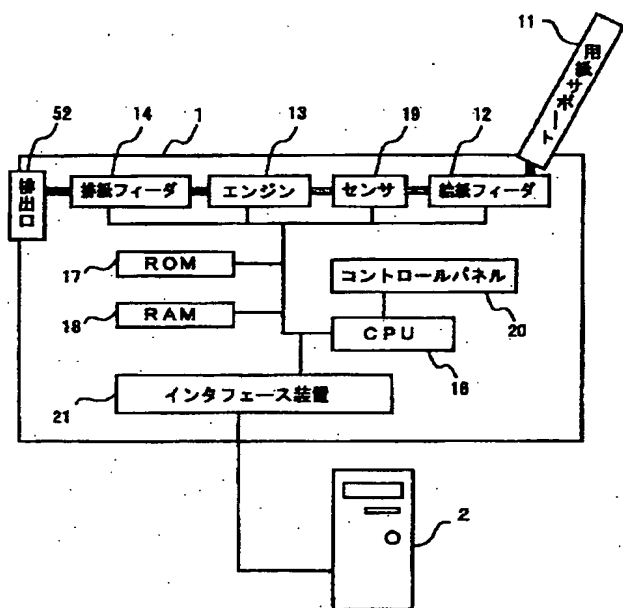
【符号の説明】

- 1 プリンタ
- 11 用紙サポート
- 12 給紙フィーダ
- 121 給紙モータ
- 122 給紙ローラ
- 13 プリントエンジン
- 131 紙送りモータ
- 132 紙送りローラ
- 133, 143 フリーローラ
- 134 キャリッジ
- 135 キャリッジガイドレール

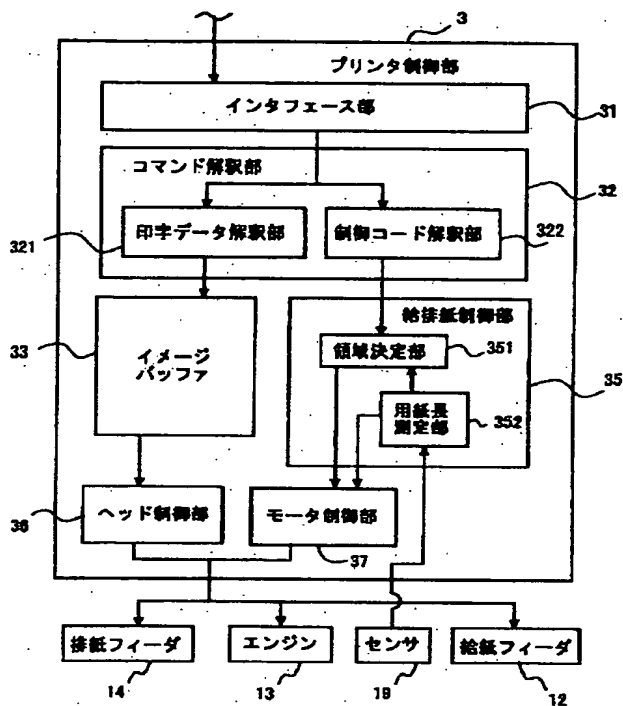
136 プリントヘッド
14 排紙フィーダ
141 排紙モータ
142 排紙ローラ
16 CPU
17 ROM
18 RAM
19 センサ

2 ホストコンピュータ
3 プリンタ制御部
33 イメージバッファ
35 給排紙制御部
351 領域決定部
352 用紙長測定部
41~43 カットシート
60 印刷命令

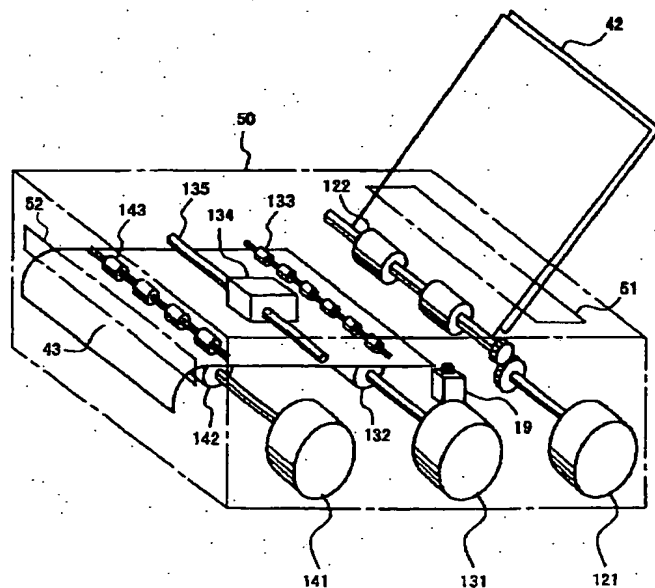
【図1】



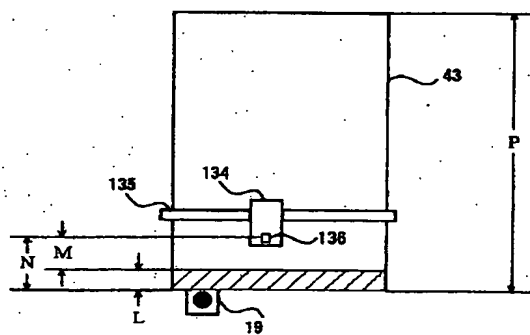
【図2】



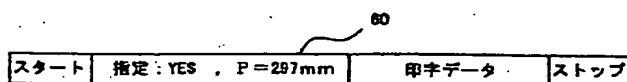
【図4】



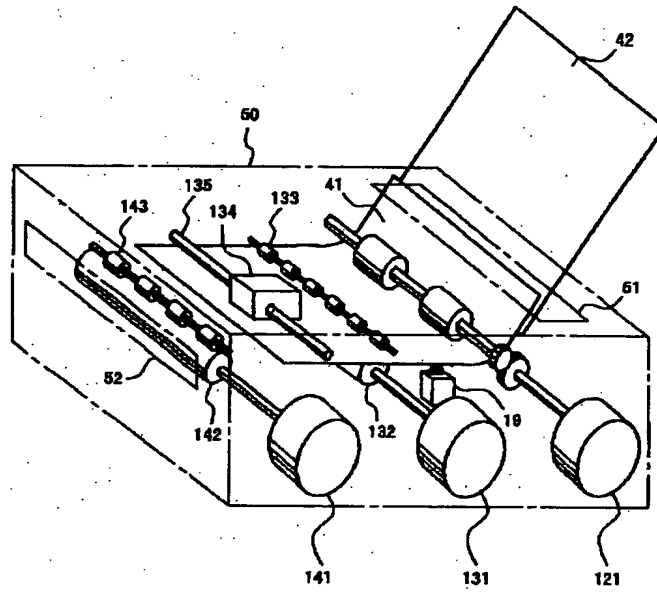
【図5】



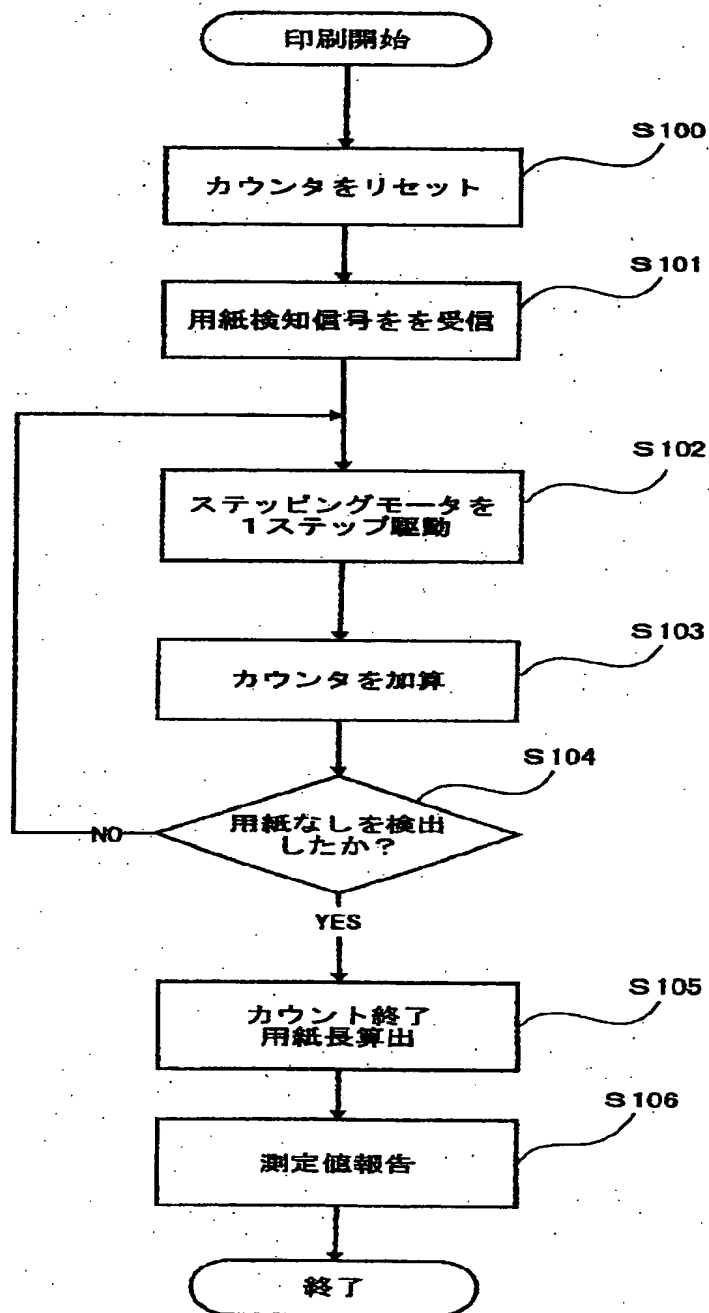
【図6】



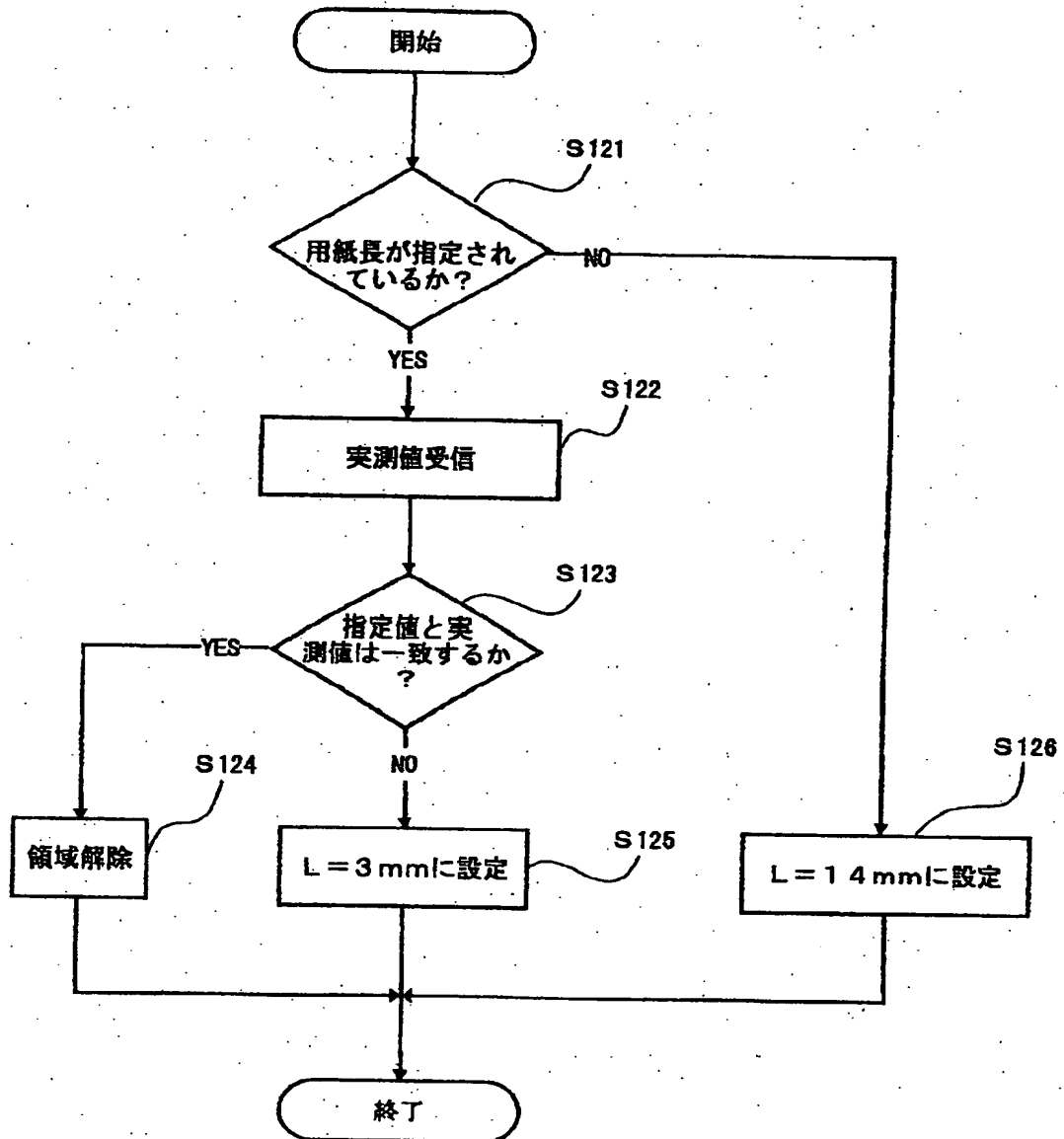
【図3】



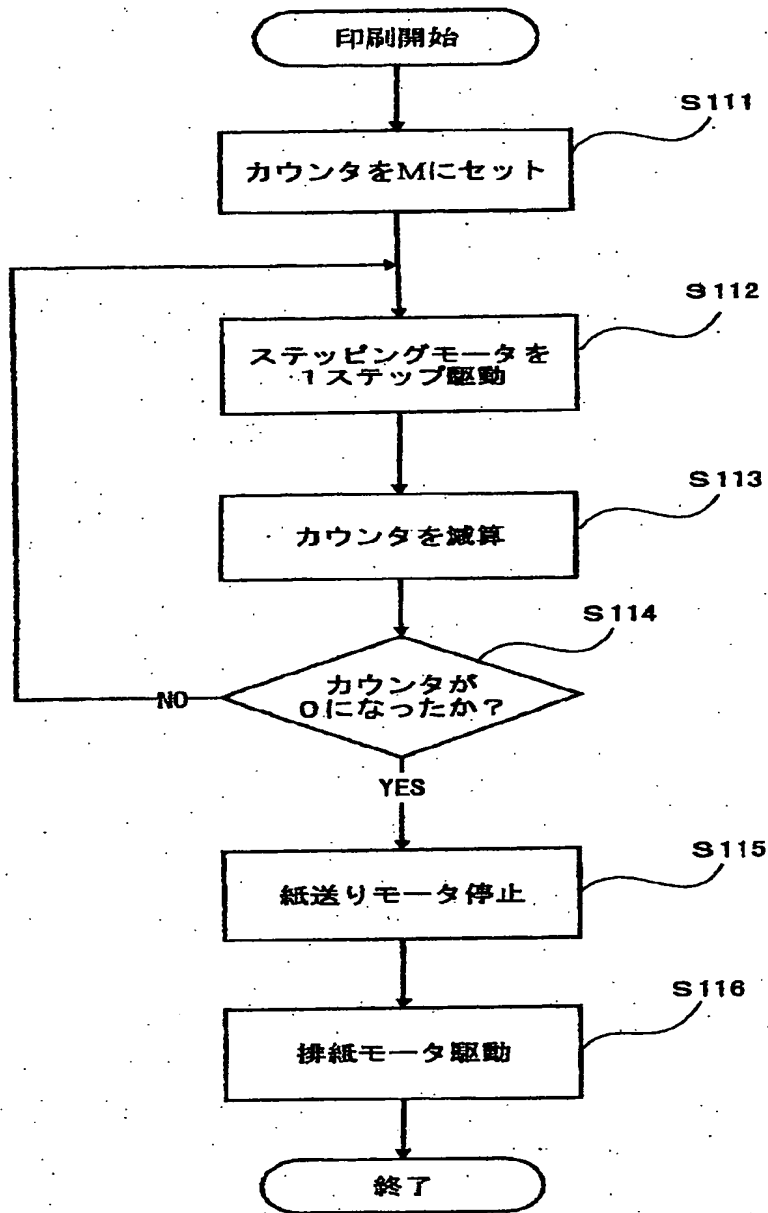
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 AQ05 HJ06 HK06 HK11
HL01 HN02 HN15 HN27 HP08
2C087 AB05 AC07 BD01 CA03 CA04
CA10 CB03 CB08
5B021 AA01 AA02 BB04 CC05 KK00
QQ01
9A001 JJ35